

Opća bolnica Karlovac, Ginekološko-porodnički odjel

## PERINATALNI ISHOD NEDONOŠČADI U RODILIŠTU KARLOVAC U 2005. GODINI

### PERINATAL OUTCOME OF PREMATURE INFANTS IN KARLOVAC MATERNITY WARD IN 2005 YEAR

Zora Zakanj, Nada Maronić-Fischer, Željko Štajcer

Stručni članak

**Ključne riječi:** nedonoščad, patologija, perinatalni ishod, prijevremeni porodi

**SAŽETAK. Cilj rada.** Evaluirati perinatalni ishod nedonoščadi u rodilištu Opće bolnice Karlovac u 2005. godini. **Materijal i metode.** Od 972 živorođene djece, bilo je 40 nedonoščadi, odnosno 4,12%. Analizirani su podatci iz rodilišne dokumentacije te otpusna pisma iz centara tercijarne skrbi. **Rezultati.** Bilo je 77,5% vaginalnih poroda i 22,5% nedonoščadi porođene carskim rezom. Antropometrijske vrijednosti porodne težine, duljine i opsega glave odgovarale su rasponu centilnih vrijednosti za gestacijsku dob. Najveći broj djece je imao uredne vrijednosti Apgar indeksa u prvoj (65%) i petoj (67,5%) minuti. Čak 15% nedonoščadi je imalo Apgar indeks manji od 4 u prvoj minuti, a 10% u petoj minuti. U ustanovu tercijarne skrbi je premješteno 30% nedonoščadi, a 70% ih je liječeno u rodilištu Opće bolnice. Prosječna gestacijska dob nedonoščadi koja je premještena u ustanovu tercijarne skrbi je 33 tjedna, a liječene u rodilištu OB Karlovac 35 tjedana. Najveći broj nedonoščadi (50,0%) premješteno je zbog respiratornog distres sindroma, 33,33% nedonoščadi zbog zatajenja disanja, te po jedno nedonošče s atrezijom anusa (8,33%) i dijabetičkom fetopatijom (8,33%). U morbiditetu je najčešće zastupljena hiperbilirubinemija (65%), potom perinatalna infekcija u 57,5%. Na trećem mjestu je peri-interventrikularno krvarenje sa 42,5%, nakon čega slijedi respiratorni distres sindrom u 25% nedonoščadi. **Zaključak.** Podaci o perinatalnom ishodu nedonoščadi mogu se koristiti za procjenu, evaluaciju, planiranje i unapređenje njihove perinatalne skrbi. Smatramo da bi trebalo povećati transport ugrožene nedonoščadi »in utero« u centre tercijarne skrbi, pojačati antenatalni nadzor ugroženih trudnoća i liječenje patoloških stanja u trudnoći.

Professional paper

**Key words:** premature infants, pathology, perinatal outcome, preterm delivery

**SUMMARY. Aim.** To evaluate perinatal outcome of preterm infants in Karlovac maternity ward during 2005 year. **Materials and methods.** Among 972 liveborns there were 40 premature infants (4.12%). **Results.** 77.5% of premature infants were born by vaginal delivery, and 22.5% by caesarean section. Anthropometrical measures of birth weight, birth length and head circumference were in normal centile range by gestational age. Apgar score less than 4 in the first minute were observed in 15% of premature infants, but in the fifth minute in 10%. In tertiary care centres have been transferred 30% of prematures, 70% were managed in Karlovac maternity ward. The mean gestational age of transferred premature infants was 33 weeks, in Karlovac maternity ward 35 weeks. The most number of premature infants were transferred because of respiratory distress syndrome (50%), respiratory failure (33.33%), and in one case of anal atresia and diabetic foetopathy (8.33%). The most common causes of perinatal morbidity were hyperbilirubinaemia (65%), perinatal infection (57.5%) followed by peri-intraventricular haemorrhage (42.5%) and respiratory distress syndrome in 25% of them. **Conclusion.** The data of perinatal outcome in premature infants can be used for measuring, evaluation, planning and improve their perinatal care. It is necessary to increase the number of prenatal »in utero« transfer to tertiary care centres, to improve antenatal care in high risk pregnancies and quality of management of all disturbances related to pregnancy.

## Uvod

Nedonoščad pripada skupini ugrožene novorođenčadi zbog osnovnih karakteristika nezrelog organizma i pripadajućih adaptacijskih mehanizama, kao i specifične patologije vezane uz ovaj period. Regionalizacijom perinatalne zaštite, unapređenjem tehnologije, te boljim razumijevanjem patofiziologije nedonoščadi i njihovih specifičnih potreba, značajno je povećana stopa preživljavanja nedonoščadi. Prema različitim autorima i regijama svijeta, učestalost rađanja nedonoščadi se kreće između 5–10%.<sup>1,2</sup> U Republici Hrvatskoj se učestalost prijevremenih poroda i rađanje novorođenčadi niske porodne težine održava stabilnom na godišnjoj razini od 5 do 6%.<sup>3</sup>

Prerano rođeno dijete ima realnu mogućnost preživljavanja ako je rođeno s 26–28 tjedana trudnoće ili

težine 800–1000 grama, iako se primjenom surfaktanta i novih ventilacijskih opcija sve više spušta granica preživljavanja.

U klasičnom smislu, pod nedonoščetom se podrazumijeva dijete koje se rodi prije navršenih 37 tjedana gestacije, a u svakom trenutku trudnoće je važna i njegova težina. Stoga je ultrazvučnim praćenjem, najbolje između 16 i 18. tjedna trudnoće, važno utvrditi podudarnost između gestacijske dobi i djetetove težine, prije svega radi otkrivanja eventualnog zaostajanja u rastu, što može biti povezano s lošijim perinatalnim ishodom. Posebno su ugrožena nedonoščad koja uz primarnu nezrelost pokazuju znakove intrauterinog zastoja rasta, a među nedonoščadi ih ima oko 15%.<sup>4</sup>

Studija koju su objavili Bartels i suradnici<sup>5</sup> pokazuje da je mortalitet nedonoščadi s pridruženim zastojem u

rastu za 21% veći nego nedonošćadi s težinom primjerenom gestacijskoj dobi. Ukupni mortalitet za takvu skupinu djece je 12.1%, a veća je učestalost respiratornog distres sindroma, intrakranijalne hemoragije, premature retinopatije i nekrotizirajućeg enterokolitisa. Čimbenici koji povećavaju rizik su muški spol, blizanačka trudnoća, hipotermija i sepsa. Mortalitet i morbiditet nedonošćadi je statistički značajno veći u manjim perinatalnim centrima.<sup>5</sup> Zaostajanjem u rastu se smatra zaostajanje u porodnoj težini veće od 2 standardne devijacije s obzirom na gestacijsku dob, ili porodna težina ispod desete centile za gestacijsku dob.<sup>6</sup>

Početkom 60-ih godina prošloga stoljeća novorođenčeta niske porodne težine smatralo se dijete s porodnom težinom manjom od 2500 grama.<sup>7</sup> Povećavanjem stope preživljavanja dvadeset godina kasnije, iz te grupe izdvajaju se djeca s porodnom težinom manjom od 1500 grama, kao *djeca vrlo niske porodne težine*, a 90-ih godina prošlog stoljeća posebno se prate i djeca porodne težine manje od 1000 grama – *djeca ekstremno niske porodne težine*.<sup>8</sup> Novu realnost suvremene neonatologije predstavlja skupina novorođenčadi čija je težina manja od 500 grama, što se u literaturi spominje pod pojmom mikroprematurus, a prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije smatra se težinskim kriterijem za preživljavanje.<sup>9</sup>

Prijevrmeno rođena djeca sklonija su različitim patološkim stanjima i promjenama u odnosu na donošenu novorođenčad.<sup>10,11</sup> To se posebno odnosi na sljedeće manifestacije: respiratorne (zatajenje disanja, respiratorni distres sindrom, sklonost apneja i kasnijim kroničnim plućnim bolestima), kardiovaskularne (perzistentni duktus arteriozus), neurološke (peri-intraventrikularna hemoragija, periventrikularna leukomalacija, konvulzije), nefrološke (elektrolitski i acidobazni dizbalans, zatajenje bubrega), gastrointestinalne (intolerancija hrane, nekrotizirajući enterokolitis, ingvinalna hernija, kolestatska žutica), oftalmološke (retinopatija, strabizam, miopija) i imunološke (veća sklonost infekcijama).

Infekcije nedonošene djece predstavljaju poseban problem zbog veće učestalosti, rezistencije mikroorganizama, češćih artificalnih postupaka s nedonoščetom koji pospješuju nastanak i težinu infekcije, te patofizioloških osobina nedonoščeta. Infekcije u nedonoščadi su uzročno-posljedično povezane s prijevrmenim prsnućem plodovih ovoja, a čest su poticaj za početak poroda i kod intaktnih membrana. Posebno su značajne infekcije beta-hemolitičkim streptokokom grupe B (bHBS) i klamidijom zbog mogućnosti ranije dijagnostike, profilakse i liječenja, ali i težine kliničke slike, posebno u nedonoščadi. Učestalosti i težini infekcija pridonosi češći oksidativni stres i snažnija aktivacija neutrofila u nedonoščadi. Oksidativni stres koji je posebno izražen nakon poroda, u nedonoščadi je naglašeniji i intenzivniji zbog nerazvijenih antioksidativnih mehanizama.<sup>12</sup> Neutrofilna aktivacija snažnija je u nedonoščadi, direktno ukazuje na sistemski upalni odgovor, u korelaciji s postnatalnim oštećenjem tkiva, posebice nezrelih pluća.<sup>13</sup>

Čimbenici povezani s većom stopom rađanja nedonoščadi su premlade i premlade majke, loš socijalno-eko-

nomski status, niska razina obrazovanja, neprimjereno socijalno ponašanje, bolesti majke i ginekološke infekcije, peridontalne bolesti majke, blizanačka trudnoća i in vitro fertilizacija.<sup>14</sup>

Radi specifične skrbi nedonoščadi danas se liječenje i skrb usmjerava prema specijaliziranim centrima tercijarne skrbi, preferirajući pri tome transport »in utero«. Erkolla i Kero<sup>15</sup> su pokazali da se perinatalni ishod nedonoščadi u znatnoj mjeri poboljšava ako se intrauterino transportiraju u centre tercijarne skrbi. U Finskoj je još 1991. godine u centre tercijarne skrbi intrauterino transportirano oko 90% djece do 1000 g i 85% djece čija je težina procijenjena na 1000–1500 grama (14). Lee i sur.<sup>16</sup> zaključuju da učestalost intrauterinog transporta treba biti u obrnuto proporcionalnom odnosu s gestacijskom dobi, odnosno što je gestacijska dob nedonoščeta manja, učestalost transporta »in utero« treba biti veća. To se posebno odnosi na nedonoščad od 29 tjedana ili manje, koja bi svakako trebala biti zbrinuta na tercijarnoj razini.

Cilj ovog rada je prikazati učestalost rađanja nedonoščadi u rodilištu Opće bolnice Karlovac tijekom 2005. godine te njihov perinatalni ishod.

## Ispitanici i metode

Tijekom 2005. godine u rodilištu OB Karlovac bilo je ukupno 964 poroda s 972 živorođene djece, uz 8 poroda blizanaca (0,83%). Od toga je prije navršenog 37. tjedna života rođeno ukupno 40 djece. Kao nedonošče uzeli smo svako dijete koje je rođeno do 36<sup>+6</sup> tjedana trudnoće, bez obzira na porodnu težinu. Sve trudnoće iz kojih su rođena nedonoščad su bile jednopodne.

U radu će biti prikazana razdioba nedonoščadi po spolu, dobi i paritetu majke, načinu poroda, osnovnim antropometrijskim parametrima (porodna težina, porodna duljina, opseg glave) i vrijednostima Apgar indeksa. Posebno će biti prikazana struktura morbiditeta prema organskim sustavima i najčešćim skupinama poremećaja u nedonoščadi, kao i patologija nedonoščadi koja je liječena u ustanovama tercijarne skrbi.

Podaci koje smo obradili dobiveni su iz vlastite bolesničke dokumentacije (povijesti bolesti novorođenčeta, nalaza naknadne laboratorijske, slikovne ili genetičke obrade), kao i neonatološke dokumentacije ustanove tercijarne skrbi (otpusna pisma). Rezultati su prikazani u apsolutnim brojevima i postocima, raspoređenima u tablice i grafikone.

## Rezultati

### Perinatalni ishod nedonoščadi u rodilištu Karlovac u 2005. godini

Učestalost rađanja nedonoščadi od 23 do 36<sup>+6</sup> tjedana trudnoće u rodilištu OB Karlovac u 2005. godini iznosi 4.1%.

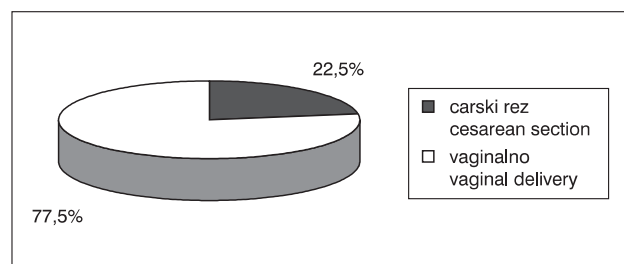
Među nedonoščadi je bilo 19 (47,5%) muške djece i 21 (52,5%) žensko dijete. Dob i paritet majki koje su u

Tablica 1. Dob i paritet majki koje su rodile prije vremena  
Table 1. Maternal age and birth order among preterm births

Dob majki / Maternal age (godine/years) n (%)				Paritet / Birth order n (%)			
19-24	25-29	30-35	≥36	I	II	III	≥III
13 (32.5)	13 (32.5)	5 (12.5)	9 (22.5)	17 (42.5)	13 (32.5)	9 (22.5)	1 (2.5)

Tablica 2. Prosječne antropometrijske mjere nedonoščadi prema gestacijskoj dobi  
Table 2. Average anthropometrical data of preterm infants regarding gestational age

Gestacijska dob (tjedni) / gestational age (weeks)	Porodna težina (g) / birth weight (g) $\bar{X} \pm S.D.$	Porodna duljina (cm) / birth length (cm) $\bar{X} \pm S.D.$	Opseg glave (cm) / head circum- ference (cm) $\bar{X} \pm S.D.$
< 30, n=3	900.00±283.54	38.66±1.15	27.66±1.52
31–34, n=5	1920.00±420.47	43.81±2.68	30.21±0.83
35–37, n=32	2696.87±289.81	47.28±2.55	32.42±1.15
Ukupno/Total:	1838.66±900.75	43.25±4.33	29.76±1.91



Grafikon 1. Način poroda nedonoščadi  
Graph 1. The mode of preterm delivery

2005. godini rodile prije vremena prikazani su u *tablici 1*. Najviše majki koje su rodile nedonoščad je bilo u skupinama od 19–24 i 25–29 godina (po 32,5% u svakoj skupini), a nedonoščad su najčešće rađale prvorotkinje. Prosječna dob majki je  $28,3 \pm 6,2$  godina.

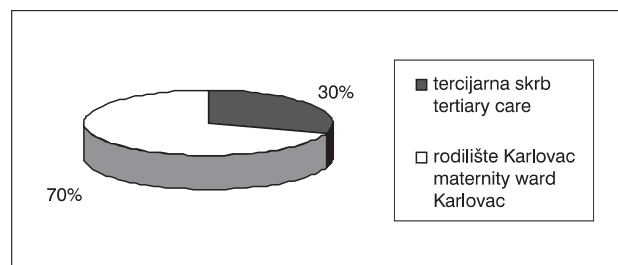
Najveći broj nedonoščadi, njih 31 (77,5%) je porođeno vaginalno, dok ih je 9 (22,5%) porođeno carskim rezom. Odnos broja vaginalnih poroda i poroda dovršenih carskim rezom u nedonoščadi, prikazan je u *grafikonu 1*. Prosječne antropometrijske mjere nedonoščadi prema gestacijskoj dobi, prikazane su u *tablici 2*.

Rođeno je troje (7,5%) nedonoščadi gestacijske dobi manje od 30 tjedana. Njihova prosječna porodna težina je 900 grama, prosječna porodna duljina 38,7 cm, a opseg glave 27,7 cm. U rasponu od 31–34. tjedna gestacije rođeno je pet (12,5%) nedonoščadi, s prosječnom porođnom težinom od 1920 grama, porođnom duljinom od 43,8 cm i opsegom glave od 30,2 cm. Najviše nedonoščadi je rođeno s gestacijskom dobi od 35.–37. tjedna (80%), njihova prosječna porodna težina je 2696,7 grama, porodna duljina 47,3 cm i opseg glave 32,4 cm.

Vrijednosti Apgar indeksa u nedonoščadi prema gestacijskoj dobi prikazane su u *tablici 3*. Najveći broj

Tablica 3. Vrijednosti Apgar indeksa u nedonoščadi  
Table 3. Apgar score in preterm infants

Apgar indeks / Apgar score	Prva minuta / first minute n (%)	Peta minuta / fifth minute n (%)
<4	6 (15.00)	4 (10)
4–7	8 (20.00)	9 (22.5)
8–10	26 (65.00)	27 (67.5)



Grafikon 2. Omjer broja nedonoščadi liječene u rodilištu OB Karlovac i one postnatalno transportirane u ustanove tercijarne skrbi

Graph 2. Relation of the number of pre-term newborns treated in maternity ward of GH Karlovac and those transported to third level hospitals

djece je imao uredne vrijednosti Apgar indeksa u prvoj (65%) i petoj (67,5%) minuti. Čak 15% nedonoščadi je imalo Apgar indeks manji od 4 u prvoj minuti, a 10% u petoj minuti.

U ustanovu tercijarne skrbi je premješteno 12 nedonoščadi (30%), a u rodilištu Opće bolnice Karlovac je liječeno ukupno 28 nedonoščadi, odnosno 70%. Prosječna gestacijska dob nedonoščadi koja je premještena u ustanovu tercijarne skrbi je 33 tjedna, a liječene u rodilištu OB Karlovac 35 tjedana. Odnos broja nedonoščadi premještene u ustanove tercijarne skrbi i liječene u rodilištu OB Karlovac je prikazan u *grafikonu 2*.

Od 12 premještene nedonoščadi, njih šest (50,0%) premješteno je zbog respiratornog distres sindroma, četvoro (33,3%) nedonoščadi zbog zatajenja disanja, te po jedno nedonošče s atrezijom anusa (8,3%) i dijabetičkom fetopatijom (8,3%).

### Struktura morbiditeta nedonoščadi tijekom 2005. godine u rodilištu Karlovac

Struktura morbiditeta prikazana je prema organskim sustavima i najčešćoj novorođenačkoj patologiji, za svu nedonoščad koja je tijekom 2005. godine rođena u rodilištu OB Karlovac, bez obzira na mjesto liječenja. Posebno je prikazana učestalost respiratorne patologije, kardiovaskularne, neurološke, oftalmološke, gastrointestinalne, hematološke, infektivne i genetske (*tablica 4*).

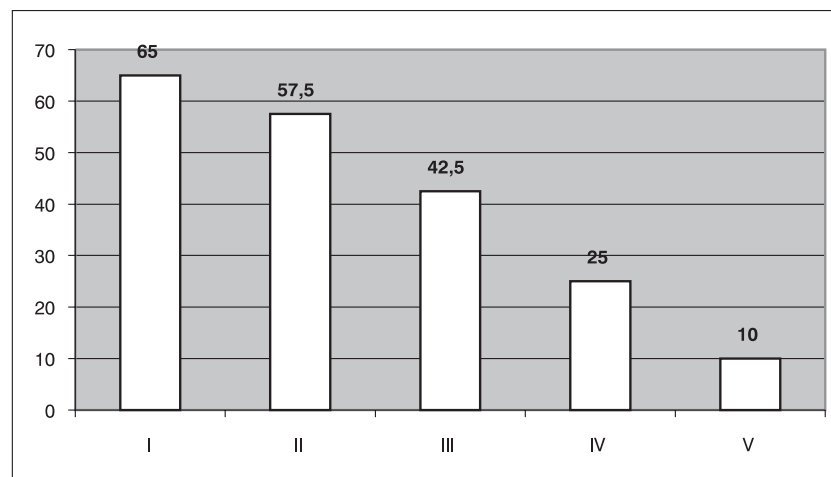
Tablica prikazuje broj pojedinačnih slučajeva svakog od nabrojenih patoloških stanja, s tim da je bilo nedonoščadi koja je istovremeno imala nekoliko dijagnoza. Prema iznesenim podacima najčešće je zastupljena hiperbilirubinemija (65,0%), potom perinatalna infekcija u 57,5%. Na trećem mjestu je peri-intraventrikularno krvarenje u 42,5%, nakon čega slijedi respiratorni distres sindrom u 25,0% nedonoščadi.

Tablica 4. Morbiditet nedonoščadi tijekom 2005. godine  
Table 4. Morbidity of preterm infants in 2005 year

Morbiditet nedonoščadi / Morbidity of preterm infants n=40	Poremećaji / Disturbances	n	%
Respiratorna patologija / Respiratory pathology	Respiratorni distress sindrom Respiratory distress syndrome	10	25.00
	Zatajenje disanja Respiratory failure	4	10.00
	Kronična plućna bolest Chronic lung disease	1	2.5
	Pneumotoraks / Pneumothorax	1	2.5
	Perzistentni ductus Botalli Patent ductus arteriosus	2	5.0
Kardiološka patologija / Cardiovascular pathology	Atrijski septalni defekt Atrial septal defect	1	2.5
	Peri-intraventrikularno krvarenje Peri-intraventricular hemorrhage	17	42.5
	Periventrikularna leukomalacija Periventricular leukomalacia	2	5.0
Neurološka patologija / Neurological pathology	Neonatalne konvulzije Neonatal seizures	2	5.0
	Oftalmološka patologija / Ophthalmologic pathology	1	2.5
	Retinopatija / Retinopathy of prematurity	1	2.5
Metabolički poremećaji / Metabolic disturbances	Hipokalcemija / Hypocalcemia	2	5.0
	Dijabetička fetopatija Fetopathia diabetica	1	2.5
	Atrezija anusa / Atresia ani	1	2.5
Gastrointestinalna patologija / Gastrointestinal pathology	Nekrotizirajući enterokolitis Necrotizing enterocolitis	3	7.5
	Preponska kila / inguinal hernia	2	5.0
	Hiperbilirubinemija Hyperbilirubinaemia	26	65.0
	Hemangiom / Haemangioma	2	5.0
	Hemofilija A / Haemophilia A	1	2.5
Hematološka patologija / Haematologic pathology	Anemija / Anaemia	2	5.0
	Perinatalna infekcija Perinatal infection	23	57.5
	Sepsa / Sepsis	2	5.0
Infekcije / Infections	Meningitis / Meningitis	1	2.5
	Di Georgeov sindrom	1	2.5
Genetske bolesti / Genetic disease			

Deset posto nedonoščadi je pokazivalo zatajenje respiracije. Od njih je jedno dijete, rođeno u 23. tjednu trudnoće, umrlo u ustanovi tercijarne skrbi, jedno nedo-

nošče rođeno u 23. tjednu s kardiorespiratornim zatajenjem je uz adekvatnu tercijarnu skrb preživjelo s kasnijim razvojem težih slušnih i vidnih te mentalnih oštećenja,



Legenda/Legend:

- I Hiperbilirubinemija/Hyperbilirubinaemia;
- II Perinatalna infekcija/Perinatal infection;
- III PV-IVH;
- IV RDS;
- V Zatajenje disanja/Respiratory failure

Grafikon 3. Morbiditet nedonoščadi prema zastupljenosti  
Graph 3. Morbidity of premature infants by range



kao i razvojem kronične plućne bolesti; u nedonoščeta gestacijske dobi 36 tjedana, koje je odmah po porodu premješteno u ustanovu tercijarne skrbi, genetskom analizom je dokazan DiGeorgeov sindrom.

*Grafikon 3.* pokazuje vodeće uzroke ukupnog morbiditeta nedonoščadi koja su rođena u rodilištu Karlovac u 2005. godini.

## Rasprava

U radu je razmotrena učestalost rađanja nedonoščadi u rodilištu Opće bolnice Opće bolnice Karlovac tijekom 2005. godine. Učestalost je 4,1%, što tendira prema nižoj stopi ukupnog raspona prijevremenih poroda u našem rodilištu. Džeba i sur.<sup>17</sup> navode da je prosječna učestalost prijevremenih poroda u rodilištu Karlovac za razdoblje od 1991–2000. godine iznosila 4,5%, s rasponom od 3,3% (2000. godine) do 5,9% 1993. godine.

U vremenu prije 1996. godine, u Republici Hrvatskoj se godišnje rađalo oko 7–8% nedonošene djece, dok je nakon 1996. godine pojavnost smanjena na 5–6%. Takav trend je i s obzirom na porodnu težinu: od 1996. godine se rađa manje od 6% djece s težinom manjom od 2500 g.<sup>18</sup> Pojavnost nedonoščadi u našim uvjetima i prema prikazanim rezultatima je u skladu s pojavnosti u razvijenim zemljama.<sup>19</sup>

Manjoj učestalosti nedonoščadi rođene u OB Karlovac pridonosi i transport »in utero«, koji je zabilježen u 7 trudnica antenatalno transportiranih u centar tercijarne skrbi. Da su i ti porodi nedonoščadi dovršeni u rodilištu Karlovac, učestalost rađanja nedonoščadi bi iznosila 4,8%.

Nedonoščad u našem rodilištu su češće porođena vaginalno, u 77,5% slučajeva, a 22,5% trudnoća s nedonoščadi je dovršeno carskim rezom. Tijekom 2005. godine u rodilištu OB Karlovac bilo je ukupno 144 poroda carskim rezom (prosječno 14,92%), carskim rezom porođeno je 40 nedonoščadi ili 27,78% od ukupnog broja carskih rezova. U našem je rodilištu učestalost carskog reza pri porodu nedonoščadi viša u odnosu na uobičajenu, što je rezultat ne samo nedonošenosti djeteta, nego i drugih patoloških stanja u trudnoći, koja združena s nedonošenosti povećavaju stopu carskog reza. Prosječna učestalost carskog reza u Republici Hrvatskoj je 2004. godine iznosila 15,5%.<sup>20</sup> Što se tiče učestalosti carskog reza kod prijevremenih poroda, Chhabra i sur.<sup>21</sup> 2005. godine objavljuju da je carski rez u nedonoščadi bio zastupljen u 11,6% slučajeva, što je gotovo jednaka učestalost od dvadesetak godina ranije, kada Pinion i Monarat<sup>22</sup> navode 12%.

Prosječne vrijednosti antropometrijskih pokazatelja nedonoščadi s obzirom na njihovu gestacijsku dob bile su u granicama prosječnih centilnih vrijednosti. Vrijednosti Apgar indeksa manjeg od 4 su bile prisutne u 15% nedonoščadi, uglavnom u visoko ugrožene nedonoščadi s respiratornom patologijom. Nedonoščad s niskim vrijednostima Apgar indeksa češće zahtijevaju intubaciju, mehaničku ventilaciju i umbilikalnu kateterizaciju. U

takve djece češća je bradikardija, pneumotoraks, acidoza i potpora kisikom.<sup>23</sup>

Najčešći uzroci transporta nedonoščadi u ustanovu tercijarne skrbi su zbog nezrelosti pluća i respiratorne patologije. Premješteno je ukupno 30% nedonoščadi, od kojih je 50% pokazivalo znakove respiracijskog distres sindroma, a 33,3% djece je imalo respiratornu insuficijenciju. Respiracijski distres sindrom je najčešće patološko stanje u nedonoščadi,<sup>24</sup> koje se u znatnoj mjeri može prevenirati ili ublažiti pruvremenom primjenom surfaktanta,<sup>25</sup> što u našem rodilištu nismo bili u mogućnosti primijeniti.

Kada se analizira struktura cjelokupnog mortaliteta nedonoščadi liječene u našoj ustanovi i ustanovama tercijarne skrbi, vodeće mjesto zauzimaju hiperbilirubinemija, isključivo indirektna, liječenje fototerapijom, a u jednog djeteta zbog ABO imunizacije primijenjena je eksangvinotransfuzija.

Na drugom mjestu prema učestalosti su perinatalne infekcije nedonoščadi, čijoj učestalosti pogoduju patofiziološke karakteristike nedonoščeta, kao i agresivni postupci liječenja i njege. U našem uzorku najčešći uzročnici infekcija su bili *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus spec.*, *Enterobacter* i *E. coli*.

Treće mjesto zauzima peri-intraventrikularna hemoragija koja je u naše nedonoščadi bila zastupljena u 42,5% slučajeva. Prije dvadesetak godina Piekala i sur.<sup>26</sup> opisuju vrlo nisku pojavnost moždanog krvarenja (0,3%) u nedonoščadi. Razvojem neurosonografije i dostupnosti ove pretrage, dijagnostika učestalosti se povećava. Ultrasonografija je posljednjih dvadeset godina postala metoda izbora, s prikazom vrste, lokalizacije i opsega oštećenja. Rezultati dviju prospektivnih studija na uzorku od 81 nedonoščeta, koju su objavili Mejaski-Bošnjak i sur.<sup>27</sup> pokazala je da je izolirano peri-intraventrikularno krvarenje bilo zastupljeno u 56% nedonoščadi, dok je u našoj ispitivanoj populaciji s dvostruko manjim brojem ispitanika, učestalost bila manja za oko 14%. Kasnija teška neurorazvojna odstupanja su uočena u 17,2% nedonoščadi u komparaciji sa 3,6% donošene novorođenčadi s jednakim ultrazvučnim promjenama. Ovi rezultati ukazuju na potrebu sistematičnog longitudinalnog praćenja neurološkog razvoja nedonoščadi s uvažavanjem činjenice da se radi o visoko rizičnoj populaciji za razvoj neuromotornih deficita i poremećaja. Savjetuje se provođenje ultrazvučne pretrage mozga kod sve nedonoščadi, i to unutar 72 sata od poroda.<sup>28</sup>

## Zaključak

Prikazanim rezultatima željeli smo ukazati na najčešće probleme u perinatalnom zbrinjavanju nedonoščadi u našem rodilištu. Cilj nam je da kroz prikazanu praksu pronađemo što bolje mjere prevencije i skrbi za nedonoščad. Smatramo da bi trebalo povećati učestalost transporta ugrožene nedonoščadi »in utero« u centre tercijarne skrbi, pojačati antenatalni nadzor nad ugroženim

trudnoćama i liječenje patoloških stanja trudnoće. Model regionalne organizacije perinatalne skrbi je dobro teoretski etabliran, ali bi u našim uvjetima trebalo poboljšati kvalitetu regionalne organizacije za skrb nedonoščadi, čime bi se pozitivno utjecalo na učestalost i težinu morbiditeta.<sup>3,29</sup>

## Literatura

1. Fiscella K. Race, genes and preterm delivery. *J Natal Med Assoc* 2005;97:1516–26.
2. Thorsen P, Schendel DE, Deshpande AD et al. Identification of biological/biochemical marker(s) for preterm delivery. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2001;15:90–103.
3. Filipović-Grčić B, Kniewald H, Grizelj Šovagović R, Rodin U, Peter B. Rani i kasni neonatalni mortalitet djece porodne težine 500–1499 grama u Hrvatskoj u 2003. godini. *Gynaecol Perinatol* 2004;13(suppl 3.):19–22.
4. Regev RH, Lusky A, Dolfin T et al. Israel Neonatal Network. Excess mortality and morbidity among small-for-gestational-age premature infants: a population-based study. *J Pediatr* 2003;143:186–91.
5. Bartels DB, Kreienbrock L, Dammann O, Wenzlaff P, Poets CF. Population based study of small for gestational age newborns. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2005;90:53–9.
6. Bernstein IM, Horbar JD, Badger GJ, Ohlsson A, Golan A. Morbidity and mortality among very-low-birth-weight neonates with intrauterine growth restriction. The Vermont Oxford Network. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:198–206.
7. Gutbrod T, Wolke D, Soehne B, Ohrt B, Riegel K. Effects of gestation and birth weight on the growth and development of very low birthweight small for gestational age infants: a matched group comparison. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2000;82:208–14.
8. Morse SB, Wu SS, Ma C et al. Racial and gender differences in the viability of extremely low birth weight infants: a population-based study. *Pediatrics* 2006;117:106–12.
9. Ginsberg HG. Micropremies. *Pediatrics* 1992;89:167–8.
10. Greenough A. Factors adversely affecting lung growth. *Pediatr Respir Rev* 2000;1:314–20.
11. Tommiska V, Heinonen K, Ikonen S et al. A national short-term follow-up study of extremely low birth weight infants born in Finland in 1996–1997. *Pediatrics* 2001;107:984–72.
12. Dani C, Cecchi A, Bertini G. Role of oxidative stress as physiopathologic factor in the preterm infant. *Minerva Pediatr* 2004;56:381–94.
13. Nupponen I, Pesonen E, Andersson S et al. Neutrophil activation in preterm infants who have respiratory distress syndrome. *Pediatrics* 2002;110:36–41.
14. Boggess KA. Pathophysiology of preterm birth: emerging concepts of maternal infection. *Clin Perinatol* 2005;32:561–9.
15. Erkkola RU, Kero PO. Impact of prematurity on perinatal mortality and morbidity. *Ann Med* 1991;23:663–9.
16. Lee SK, McMillan DD, Ohlsson A et al. The benefit of preterm birth at tertiary care centers is related to gestational age. *Am J Obstet Gynecol* 2003;188:617–22.
17. Džeba S, Stipanović-Kastelić J, Matijević J. Porodi prematurusa u rodilištu OB Karlovac kroz desetogodišnje razdoblje. Priručnik XIII. tečaja stalnog usavršavanja liječnika »Neonatalogija 2001«, 76–80.
18. Dražančić A, Rodin U. Perinatalni mortalitet u Republici Hrvatskoj u 2003. godini. XII. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu Hrvatske. *Gynaecol Perinatol* 2004;13(suppl 3.): 1–18.
19. Health for All. Statistical data base. WHO Office for Europe. Copenhagen, June 2005.
20. Dražančić A, Rodin U. Perinatalni mortalitet u Republici Hrvatskoj u 2004. godini. XIII. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu Hrvatske. *Gynaecol Perinatol* 2005;14(suppl 3): 1–22.
21. Chhabra S, Sukanya P, Duryodhan M. Trends of caesarean sections for failure to progress: Indian rural experience. *J Obstet Gynaecol* 2005;25:575–8.
22. Pinion SB, Mowat J. Preterm caesarean section. *Br J Obstet Gynaecol* 1988;95:277–80.
23. Weinberger B, Anwar M, Hegyi T et al. Antecedents and neonatal consequences of low Apgar scores in preterm newborns: a population study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000;154:294–300.
24. O'Donnell CP, Marley CJ. Respiratory management of extremely preterm infant. *Acta Paediatr* 2005;94:260–3.
25. Rodriguez RJ. Management of respiratory distress syndrome: an update. *Respir Care* 2003;48:279–86.
26. Piekkala P, Kero P, Erkkola R, Sillanpää M. Perinatal events and neonatal morbidity: an analysis of 5380 cases. *Early Hum Dev* 1986;13:249–68.
27. Mejaški-Bošnjak V, Rešić B, Đuranović V et al. Uloga ultrasonografije u dijagnostici i prognozi perinatalnog oštećenja mozga. *Paediatr Croat* 2002;48(suppl 1.):143–50.
28. Owens R. Intraventricular hemorrhage in the premature neonate. *Neonatal Netw* 2005;24:55–71.
29. Yu VY, Doyle LW. Regionalized long-term follow-up. *Semin Neonatol* 2004;9:135–44.

Članak primljen: 31. 01. 2006.; prihvaćen: 10. 04. 2006.

Adresa autora: Dr. sc. Zora Zakanj, Opća bolnica Karlovac, Rodilište-Neonatalogija, Andrije Štampara 3, 47 000 Karlovac, e-mail: zorazakanj@hotmail.com